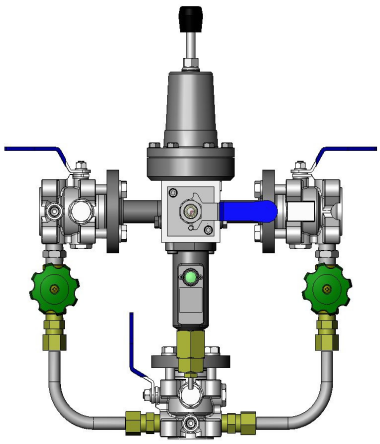
LP ガス液自動切替装置

Liquid auto changer
<エル・アール>

本製品は、LPガスの圧力を検知し、使用側ボンベ系列から予備側ボンベ系列に切替え、LPガス(液)の蒸発器への安定供給を図るための装置です。



設置・施工説明書
取　扱　説　明　書

◆ このたびは、液自動切替装置「LR」をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

◆ 本書では「LR」を正しく設置するための方法、および安全にご使用していただくため、その取扱い方法について説明しています。

設置工事をされる方は、工事をされる前に必ずお読みいただき、内容を十分に理解してから行ってください。

また、ご使用の前に必ずお読みいただき、内容を十分理解してからご使用ください。

◆ **この説明書は、読まれたあとは維持管理責任者が大切に保管してください。**

カグラベーパーテック株式会社

⚠ 警　告

ご使用前に、本書をよくお読みの上、正しくお使いください。
誤った使い方は、重大な事故につながる危険があります。

KAGLA
Eco Friendly

安全上の注意

※ ご使用前に、本書を良く読み正しくお使いください。
※ ここに示した各シンボルは、製品を安全に正しくお使い頂き、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。各シンボルは次のように区分しています。

◆ **⚠警　告** のシンボルは、誤った設置・施工をした場合や誤った取扱いをした場合に、あなたや、他の人々に危険を及ぼす恐れのある事項について説明してあります。

◆ **⚠注　意** のシンボルは、誤った設置・施工をした場合や誤った取扱いをした場合に製品を損傷する恐れのある事項について説明してあります。

◆ **留　意** のシンボルは、製品の設置・施工や製品の性能または維持管理について特に知っておいて頂きたい事項について説明してあります。

◆ 安全に関する注意および内容を説明した警告ラベルが製品に貼付けてあります。
充分に理解してから取扱ってください。尚，警告ラベルは経年変化により消えることがありますので、その際には，弊社または弊社サービス代理店にご用命ください。

1 法令との関係について

● 設置・施工、取扱い、維持管理を含めて、ご使用に際してはその設備の規模に応じて、高圧ガス保安法、液化石油ガス法、消防法、その他関係法令があり、遵守すべき内容が定められております。

● 本説明書では、LR の設置・施工および取扱いに関して、これらの法律に準じた最低限度のことを記述してありますので必ず守ってください。

2 弊社がお勧めしている点検

◆ 試運転チェック
LR の設置工事完了後、本書付属の試運転チェックシートに基づき試運転チェックを実施してください。

◆ 日常点検
1日3回（運転開始前・運転中・運転終了後）LPガス消費者におすすめしている点検です。

◆ 6ヵ月ごと定期点検
LR の安全確保の為に設置後、6ヵ月ごとに実施することをおすすめしている点検です。

◆ 分解検査および部品交換
LR の機能および性能を維持するために、設置後2年目に第1回目を、2回目以降は3年ごとに行う検査です。

● LR に使われている部品には、経年劣化するものがあります。
定期交換部品は機能および性能を維持するために弊社が定期的に交換することをお願いしている部品です。

それぞれの点検内容および点検スケジュールに関しては、**6. 維持管理(定期点検)について**の項を参照してください。

3 ご使用期限の目安

◆ LR の寿命は、ご使用中の維持管理の状況に大きく左右されますが、10 年を経過した LR については、安全上、更新をおすすめ致します。
詳しくはLPガス供給業者または弊社までお問い合わせください。

目　　次

１．製品の概要 1
１－１ 標準仕様 1
１－２ 主要構成部品の名称と機能 2
１－３ 外形寸法図 3

２． 使用上の注意事項 4

３．設置施工上の注意事項 5
３－１ 設置場所選定上の注意 5
３－２ 配管施工上の注意 5
３－３ LR 作動スイッチの取付けと 電気工事上の注意 6

４．取扱い方法 8
４－１ LR-SE／LRU-SE 型 8
４－２ LR-SSE／LRU-SSE 型 11

５．保　守 12
５－１ 日常点検 12
５－２ 故障とその処置 13
５－３ 定期交換部品 14
５－４ 補修用部品の供給期間について 14

６．維持管理(定期点検)について 15

７．万一の時は 16

８．アフターサービスについて 16
８－１ 製品保証について 16
８－２ サービスを依頼されるとき 16

９．試運転・定期点検・分解検査チェックシート 17

1. 製品の概要

1－1 標準仕様

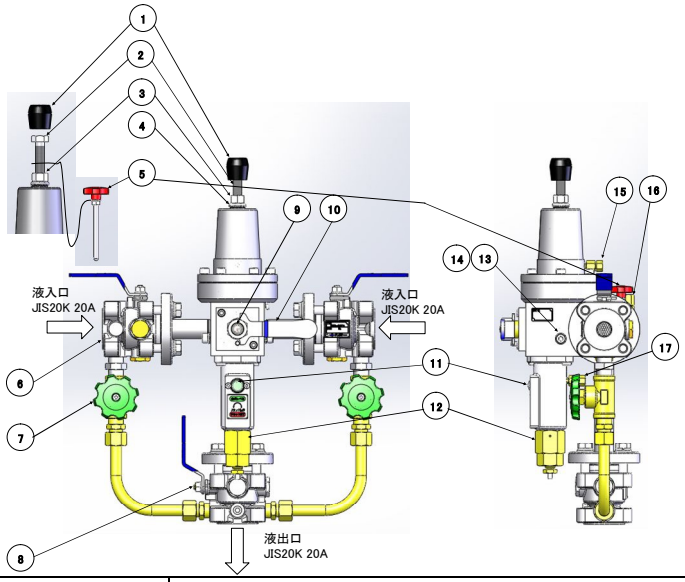
<table>
<tr><td colspan="2">名　　称</td><td colspan="2">LR</td><td colspan="2">LRU（ユニット）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">型式</td><td>標　　準</td><td>LR-SE-Ⅰ</td><td>LR-SE-Ⅱ</td><td>LRU-SE-Ⅰ</td><td>LRU-SE-Ⅱ</td></tr>
<tr><td>発信機能付</td><td>LR-SSE-Ⅰ</td><td>LR-SSE-Ⅱ</td><td>LRU-SSE-Ⅰ</td><td>LRU-SSE-Ⅱ</td></tr>
<tr><td colspan="2">流　　体</td><td colspan="4">液化石油ガス</td></tr>
<tr><td rowspan="2">容量</td><td>P１００％の場合</td><td colspan="4">300kg/hr以下</td></tr>
<tr><td>P30％以下の場合</td><td colspan="4">150kg/hr以下</td></tr>
<tr><td colspan="2">切　替　圧　力</td><td>0.05～0.18MPa</td><td>0.15～0.30MPa</td><td>0.05～0.18MPa</td><td>0.15～0.30MPa</td></tr>
<tr><td colspan="2">切替圧力作動誤差</td><td colspan="4">±0.01MPa</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">液入口必要圧力</td><td colspan="4">切替圧力＋ΔP （最大1.56MPa）</td></tr>
<tr><td>流量 / ΔP</td><td>流量 / ΔP</td><td>流量 / ΔP</td><td>流量 / ΔP</td></tr>
<tr><td>100 kg/h / 0.03 MPa</td><td>100 kg/h / 0.05 MPa</td><td>100 kg/h / 0.03 MPa</td><td>100 kg/h / 0.05 MPa</td></tr>
<tr><td>150 kg/h / 0.07 MPa</td><td>150 kg/h / 0.09 MPa</td><td>150 kg/h / 0.07 MPa</td><td>150 kg/h / 0.09 MPa</td></tr>
<tr><td>200 kg/h / 0.11 MPa</td><td>200 kg/h / 0.13 MPa</td><td>200 kg/h / 0.11 MPa</td><td>200 kg/h / 0.13 MPa</td></tr>
<tr><td>250 kg/h / 0.14 MPa</td><td>250 kg/h / 0.16 MPa</td><td>250 kg/h / 0.14 MPa</td><td>250 kg/h / 0.16 MPa</td></tr>
<tr><td colspan="2">液入口サイズ</td><td colspan="4">300 kg/h / 0.18 MPa / 300 kg/h / 0.20 MPa / 300 kg/h / 0.18 MPa / 300 kg/h / 0.20 MPa</td></tr>
<tr><td colspan="2">液出口サイズ</td><td colspan="4">20A JIS20K</td></tr>
<tr><td colspan="2">重　　量</td><td colspan="2">13kg</td><td colspan="2">20kg</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">共通付属品</td><td colspan="4">銅管継手　R1/4B（1個）</td></tr>
<tr><td colspan="4">銅パイプ　φ6×5m</td></tr>
<tr><td colspan="2">発信機仕様</td><td colspan="4">防爆構造の種類　ExdⅡAT5
接点定格　AC 100V　0.1A / DC 24V　0.4A
接点接触抵抗：100mΩ以下</td></tr>
<tr><td colspan="2">LRパネル（別売品）</td><td colspan="4">外形寸法　W 90× H 170 × D 60mm　1.5kg
電源　AC100V
外部警報接点定格　AC200V 5A / DC24V　1A
（最小運転負荷　DC1V 0.1mA）</td></tr>
</table>

※ 圧力検知位置は必ず蒸発器出口にして下さい

留　　意
• LPガスは、標準仕様にかかげる容量以下でご使用ください。 • LR 入口必要圧力が、標準仕様の圧力から外れている場合は、ガス組成の変更を検討してください。

１－２ 主要構成部品の名称と機能

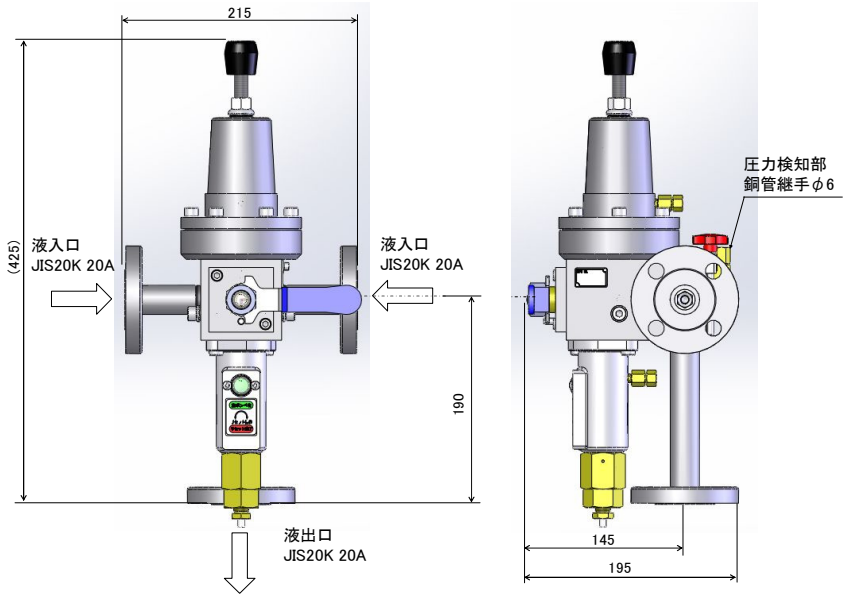
（型式・LRU-SSE（ユニットタイプ））



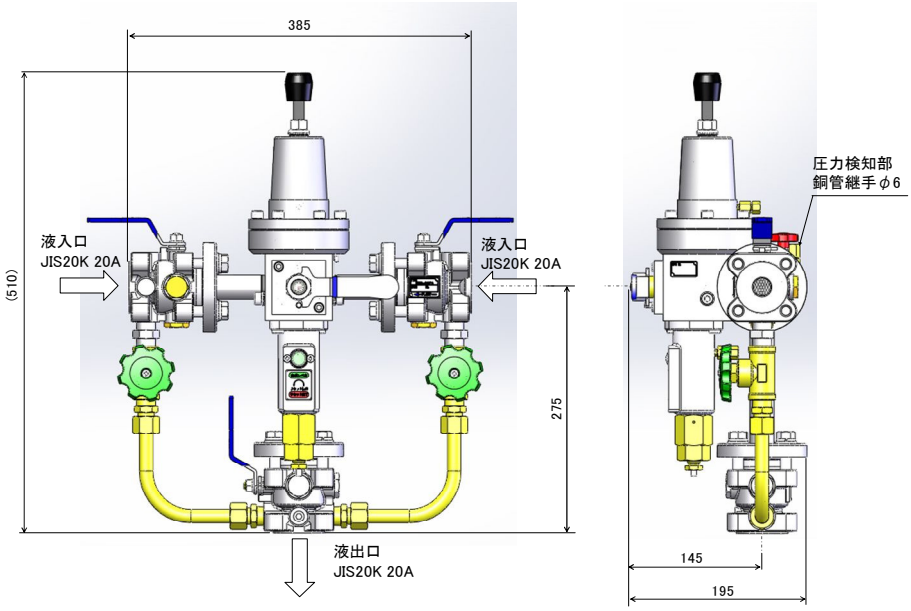
No.	名　　称	機　　能
1	レインキャップ	切替圧力設定ねじから内部へ雨水が浸入するのを防ぎます。
2	切替圧力設定ねじ	切替圧力を設定するためのねじです。 時計回り方向にねじを締込むと切替圧力は高くなり、反時計回り方向にねじを緩めると切替圧力は低くなります。
3	ロックナット	切替圧力設定ねじの緩み止めです。
4	シールワッシャ	切替圧力設定ねじから内部に雨水の浸入を防ぐためのシールです。
5	手動切替ノブ	LR の手動切替時　このノブを切替圧力設定ねじの頭に挿入し、LPG 液の流れを強制的に逆方向に切替えます。
6	液入口ボール弁 (LRU／ユニットのみ装着)	内蔵するストレーナで LR にゴミ等の異物の侵入を防ぐバルブです バイパスバルブを開くことで、運転中にストレーナーの掃除が可能です
7	バイパスバルブ (LRU／ユニットのみ装着)	LR 点検時、バイパスを使用するときに開きます。 通常時は閉状態で使用します。
8	液出口ボール弁 (LRU／ユニットのみ装着)	LR 点検時　バイパスを使用するときに閉じます。 通常時は開状態で使用します。
9	流れ方向表示窓	LPG(液)の流れ方向を示します。 右側の容器からの供給　 左側の容器からの供給
10	ハンドル	LR をリセットするためのハンドルです。LR 作動後、レバーを回転させ LR をリセットします。
11	カラー表示窓	LR の作動状態を赤と緑で表示します。 LPG の流れ方向が切替り空ボンベがあるときに，赤色に変ります。 ハンドル操作をし、LR をリセットすると、表示窓は緑色に戻ります。
12	LR 作動スイッチ （発信機能付のみ）	LR が作動し LPG の流れ方向が切替った時、接点が閉じ電気信号として取り出せます。
13	六角穴付ボルト	リセット(スナップリバース)機構の作動設定を行なうねじです。 万一緩んだ場合は、ねじ部にねじロックを塗布後しっかり増し締めしてください。
14	シールワッシャ	六角ボルトねじ部から内部へ雨水が浸入するのを防ぎます。
15	ドライキーパー	カバーの呼吸孔からの雨水や虫の侵入を防ぎます。
16	圧力検知口	切替圧力を検知するための接続口です。 φ6 の銅管を接続するためのジョイントが付属しています。
17	ドライキーパー	LP ガスの透過等によるシリンダー内部の圧力上昇を防ぎます。

1－3 外形寸法図

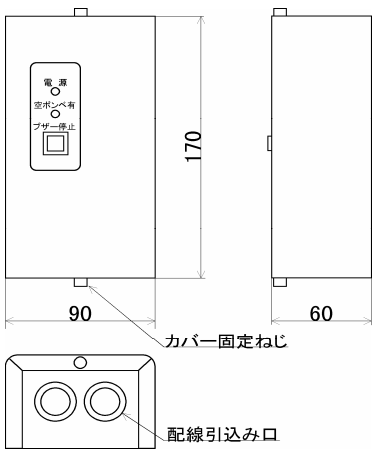
1） LR（型式・LR-SSE）



2） LR ユニット（型式・LRU-SSE）



3） LR パネル（別売品）

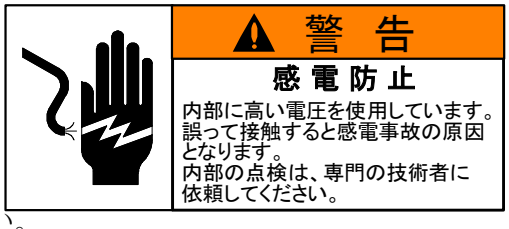


2. 使用上の注意事項

1) 火気は厳禁です

・ 火気には、「炎」「電気火花」等があります。

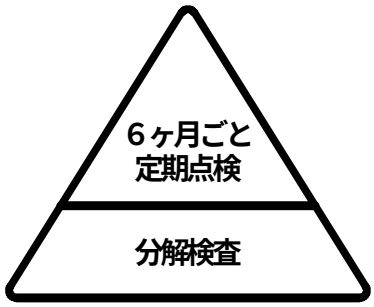
2) 感電防止のために



・ LR パネルの電源電圧は、100V となっていますので感電しないよう充分にご注意ください。
・ LR パネル内部の点検は、専門の技術者に依頼してください。

3) LR を長くご使用頂くために

(1)定期点検は、LR の健康診断です。必ず実施してください。



定期点検の実施には専門の知識および技能が必要です。
定期点検契約の締結については、お気軽にご用命ください。
尚、定期点検契約制度の内容につきましてはLPガス供給業者または弊社にお問い合わせください。

(2)定期交換部品は必ず交換してください。
LR に使用されている部品には、経年劣化するものがあります。
分解検査に合わせて定期交換部品を交換してください。

(3)LR に使用するLPガス(液化石油ガス)には次のものを使用しないでください。
a. ブタンジエンの含有量が 0.5%を超えるもの
b. エタンおよびエチレンの合計含有量が 5%を超えるもの
c. プロピレンを主体とするもの
d. 圧力が温度 40℃において 1.56MPa 超えるもの
e. 水分を含んだもの
f. FCCガス等，ゴム部品の寿命を著しく低下させるもの

留　　意
FCCガスは、ゴム部品の寿命を著しく低下させるため使用しないでください

4) 混合ブタンガスの使用について

次の場合はプロパン混合比率の高いLPガスを使用してください。
(1)冬期外気温度が低い時期において、混合ブタンガスの蒸気圧が低くなりLPガスの安定供給に支障をきたした場合。
(2)混合ブタンガスの蒸気圧が低くなり、LR の作動に必要な圧力が不足で切替不良を起こす場合。

3. 設置施工上の注意事項

3－1 設置場所選定上の注意

1) LR は漏えいしたLPガスが滞留しない場所に設置してください。
2) LR パネル（別売品）は LR および蒸発器等から8m 以上離れた非危険場所に設置してください。
3) LR パネル（別売品）は屋内仕様です。雨水のかからない場所に設置してください。

3－2 配管施工上の注意

1) LR の場合（LR-SE／LR-SSE 型）

(1)配管作業の時 LR のハンドルを持って作業をしないでください。
(2)LR には過度な応力がかからないように、無理な配管接続はしないでください。
(3)LR の入口には必ずストップバルブおよびストレーナーを取付けてください。
(4)バイパスバルブを取付けてください。
(5)LR の出口側にはストップバルブを取付けてください。
(6)**蒸発器出口（調整器手前）より Rc1/4Bのねじを設け、LR 本体の圧力検知口と付属の銅管継手と銅管（φ6)で接続してください。**
※ 弊社製 蒸発器**「ミニマム」**には安全弁下側の継手に蒸発器出口圧力検知用の Rc1/4B のねじが用意されていますので、プラグを取外し、LR に付属しています銅管継手と銅管（φ6)で接続してください。

留　　意
ガスの安定供給を図るために、圧力検知用の圧力は必ず蒸発器出口から取り、LR の出口～蒸発器入口の間では取らないでください。

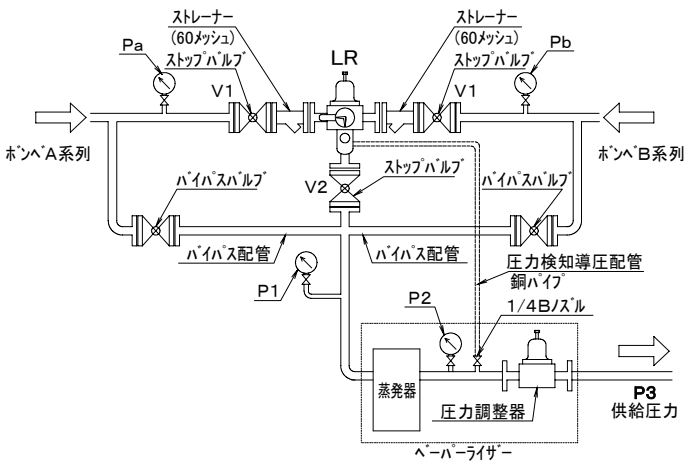
(7)LR への接続配管は必ずサポートを取ってください。
(8)圧力検知導圧配管は、必ず蒸発器側へ下り勾配になるように施工してください。
(9)ボンベの本数は、蒸発器の定格能力、最大ガス消費量に応じた適切な本数を設置してください。
(10)ボンベ（または容器）の集合配管への接続は、圧力損失が大きくならないようにしてください。
特に、ホースのタコ足接続は、絶対にしないでください。
(11)ボンベ集合配管のホース・バルブ類には、チェック弁機構付のものは使用しないでください。

⚠ 注　　意
ボンベ配管にチェック弁機構があった場合、LR を手動切替えしたときなどに集合配管中に LPG 液が残り液封状態となり、配管の破損等事故の原因になります。

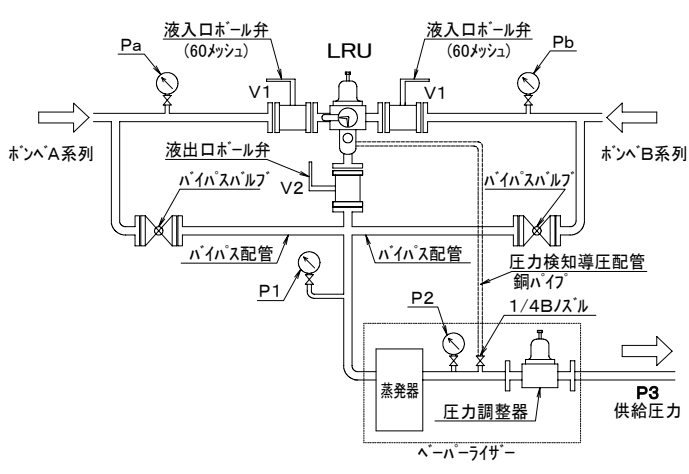
2) LR ユニットの場合（LRU-SE／LRU-SSE 型）

(1)LR のバイパス配管（銅管）を持って作業をしないでください。
(2)配管への取付は、付属のフランジボルト（M12×45L SUS 製）を使用してください。

設置フロー（LRの場合）



（LRユニットの場合）



3－3 LR 作動スイッチの取付けと 電気工事上の注意

LR-SSE（発信機能付）の場合は LR 作動スイッチが付属していますので、
LR 本体への作動スイッチの取付けと配線を行ってください。
尚、スイッチ本体は耐圧防爆構造の検定合格品です。スイッチのケーブルは
非危険場所まで延してケーブルまたは他の機器と接続してください。

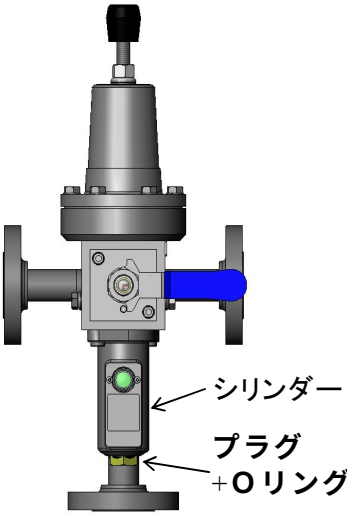


図 3-3-1： LR-SE

1) LR 作動スイッチの取付手順

(1)プラグの取外し
図 3-3-1 のプラグをスパナでゆるめ、シリンダー部から取外します。
（プラグと O リングが外れます）

プラグと O リング（P-16)はスイッチユニット取付には不要です。

(2)スイッチユニットの取付け
スイッチユニット〔スイッチ本体と O リング（P-22)〕を、シリンダーの
ネジ穴に取付けます。（図 3-3-2)
O リングは防滴の役目をしますので、スイッチユニットのねじは
最後までしっかり締めてください。

(3)スイッチの作動確認
スイッチユニット取付後、切替操作を行い、切り替ったときにスイッチが
ON になることをテスター等で確認してください。

⚠ 注　　意
1．スイッチユニットは確実に固定してください。 ゆるんだ状態で使用しますと、スイッチの位置ずれによる誤作動や、雨水の浸入による作動不良の原因となります。 2．スイッチ本体をシリンダーにねじ込むときに、ケーブルがよじれないように取付けてください。

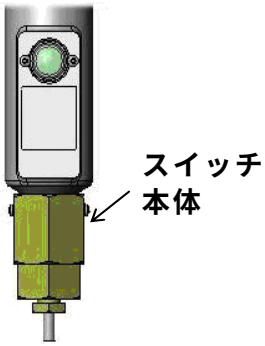
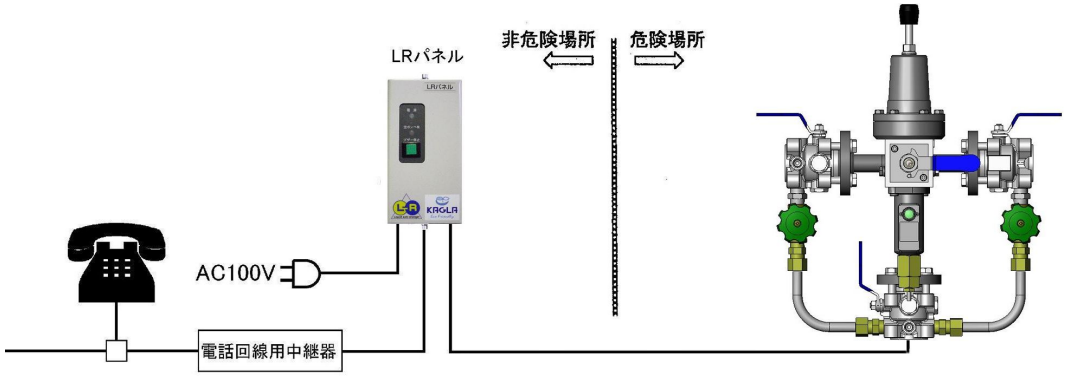


図 3-3-2： LR-SSE

2) LR 作動スイッチへの配線

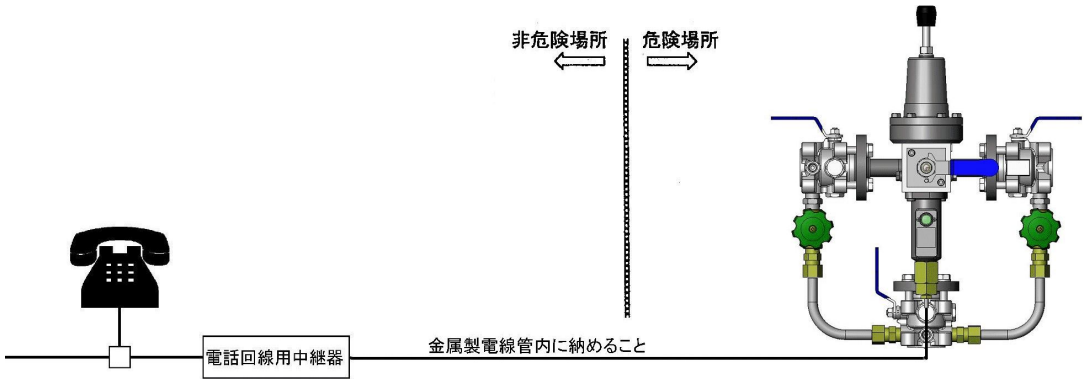
(1)LR 作動スイッチは耐圧防爆構造となっておりますので、スイッチ本体の
アース端子またはケーブルのアース線（黒色）を必ず接地抵抗値 100Ω以下の
接地点に接続してください。

(2)LR 作動スイッチを電話回線に接続する場合
①LR パネルを中継して電話回線に接続
LR 作動スイッチを LR パネルに接続し、LR パネルの外部出力端子に電話回線用中継器
を繋いでください。詳細は LR パネルの取扱説明書を参照ください。



②LR 作動スイッチを直接電話回線用中継器に接続

LR 作動スイッチを電話回線用中継器に直接接続する場合は、電気ヒーターや他の動力機器配線とは別の金属製電線管内に納めてください。



3）蒸発器「ミニマム」の制御盤に接続する場合

「ミニマム」の制御盤には、標準で LR 作動スイッチを接続するための端子が用意されています。
LR の作動スイッチからの配線は以下の a・b いずれかの方法で「ミニマム」に接続してください。

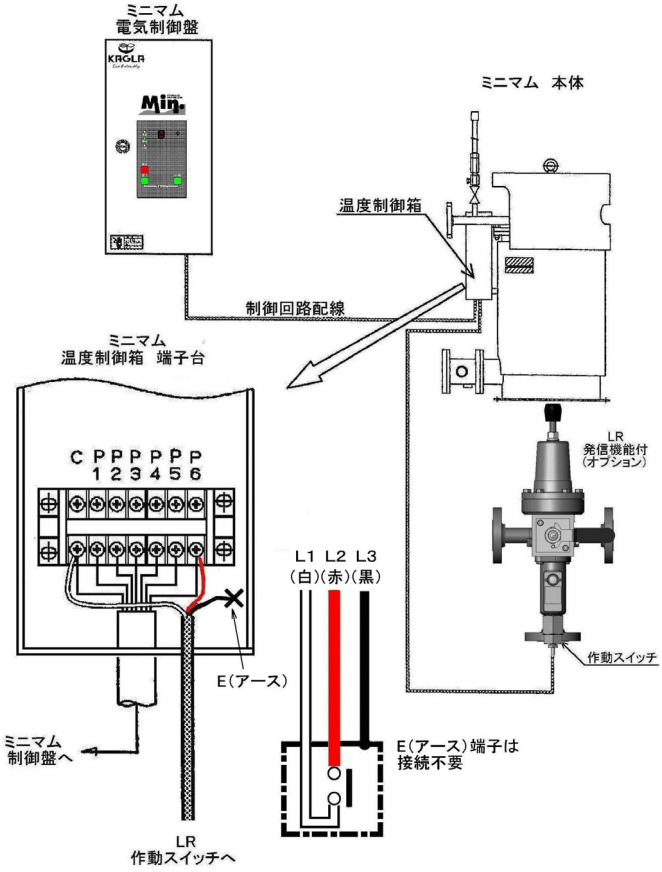
a.「ミニマム」制御盤の制御回路端子台に接続する

(1) LR 作動スイッチ配線を 2 芯シールド線で「ミニマム」制御盤に引込み、本安機器入力端子台(C-P6)端子に接続してください。
(2) LR～「ミニマム」制御盤間の配線は、電気ヒーターやその他動力機器の配線と、それぞれ別の電線管内に納めてください。
尚、「ミニマム」の制御回路の配線とは、同一の電線管であっても問題はありません。
(3) 「ミニマム」制御盤についての詳細は、「ミニマム」の設置・施工説明書をご参照ください。

⚠ 注　　意
LR 作動スイッチの配線と、電気ヒーターやその他動力機器の配線とを同じ電線管内に納めると、ノイズによる誤動作の原因となります。

b.「ミニマム」本体の温度制御箱に接続する

右図のように LR 作動スイッチからの配線を、「ミニマム」背面の温度制御箱の端子台(C-P6)で中継し「ミニマム」制御盤に接続する方法が簡単です。
「ミニマム」制御盤からの制御回路配線は本質安全回路となっていますので、LR 作動スイッチ～ミニマム本体間の配線は本質安全防爆配線工事を行なってください。
また、スイッチ側ケーブルのアース線は使用しませんので絶縁テープ等で他の端子に接触しないようにしてください。



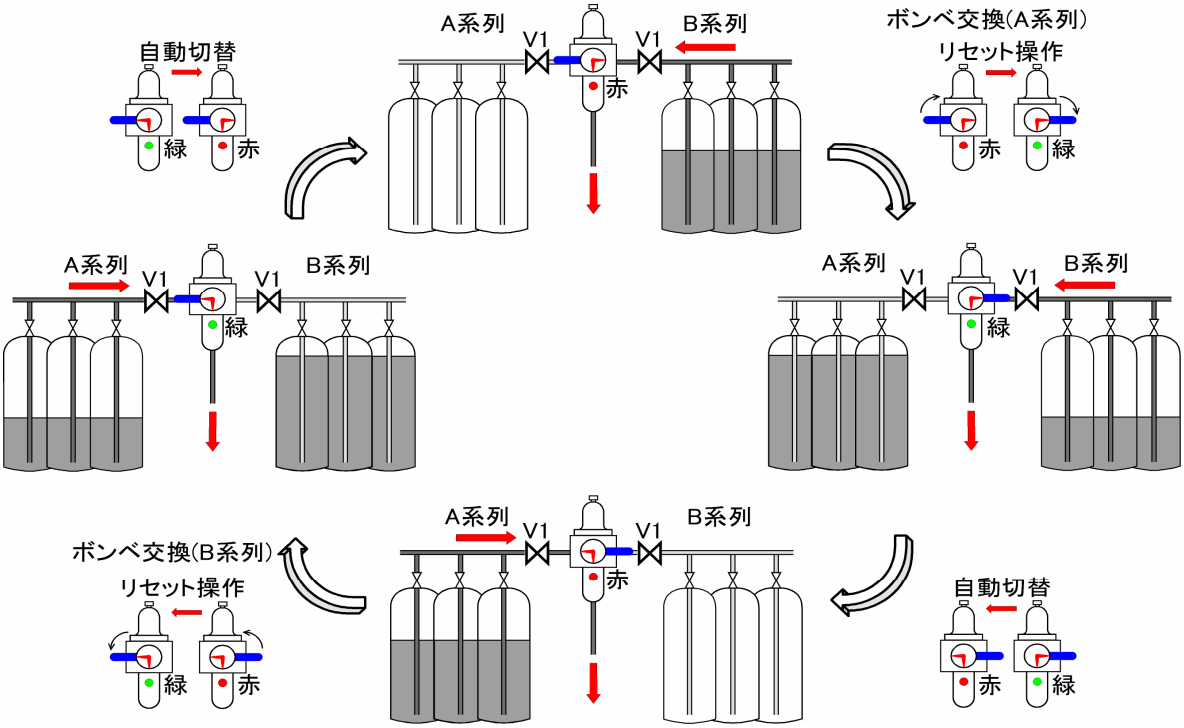
4. 取扱い方法

次の手順で LR の切替圧力の設定・微調整および作動確認を行なってからご使用ください。
なおチェックには付属の「試運転・定期点検・分解検査チェックシート」ご使用ください。

4－1 LR-SE／LRU-SE 型

1) LR の作動とボンベ交換後のリセット操作サイクル

リセット操作は必ずボンベ交換後に行なってください。



※ LR のリセット操作とは

カラー表示窓が赤色になっているときに、ボンベを交換し LR のハンドルを 180° 上反対方向に回すことをいいます。正常な場合リセット操作によりカラー表示は緑色に変ります。

留　　意
リセット操作を行うときには予備側のボンベが充瓶となっていることを確認してください。ボンベを交換する前にリセット操作のみを行った場合は LR が切替ってもガスが出ない等、トラブルの原因となります。

2）切替圧力の設定と微調整

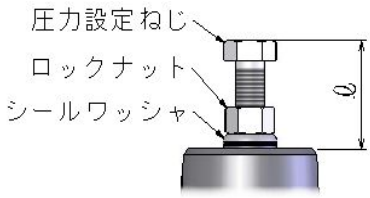
(1)切替圧力の設定

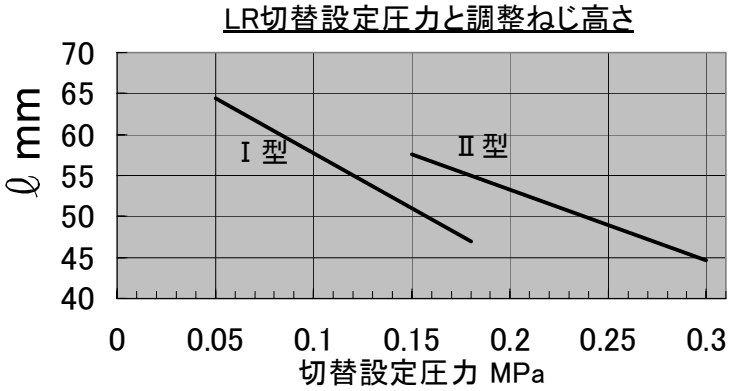
①切替圧力の決定

切替圧力は蒸発器出口の圧力調整器の必要入口圧力(圧力調整器によって異なります)の値以上としてください。

②設定方法

次のグラフを目安として設定し、その後 LP ガスを使用しながら微調整を行なってください。





(2)切替圧力の微調整(P11 設置フロー参照)

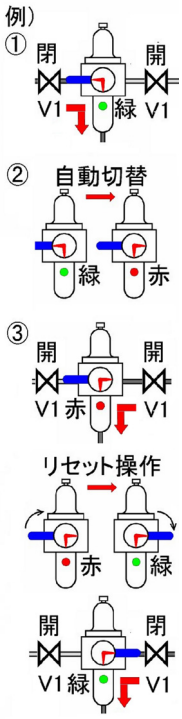
①流れ方向の LR 入口の液入口ボール弁(または元バルブ:V1)を閉めてください。(予備側は開けておきます)

②ガスを消費すると、発生圧力(P2)が徐々に下がり、切替圧力になると LR が作動し、カラー表示窓が赤色になり、流れ方向表示窓の矢印の向きが変ります。このときの発生圧力(P2)を圧力計で確認し、切替圧力が高い場合、切替圧力設定ねじを緩め低い場合は、圧力設定ねじを締めます。

③①で閉めた LR 入口の液入口ボール弁(または元バルブ:V1)を開けリセット操作をした後、反対側の液入口ボール弁を締めてください。

④切替圧力が正しく調整されるまで、①～③の操作を繰り返します。設定が終了したらA系列、B系列両方の液入口ボール弁(または元バルブ:V1)は開いてください。

⑤切替圧力設定後はロックナットをしっかりと締付けてください。

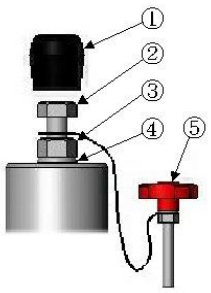


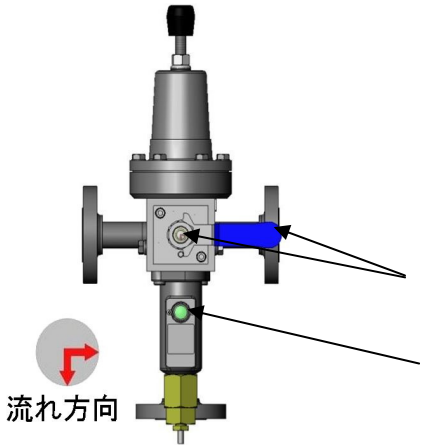
⚠ 注　　意
・必ずシールワッシャの挿入を確認してから、しっかりとロックナットを締付けてください。 ・シールワッシャがない場合および締付不良の場合、雨水が浸入し LR の作動不良の原因となります。

3）使用したいボンベ系列の選択

矢印が、使いたい側と反対のボンベ系列を指している場合には、
次の手順で LR の手動切替ノブを使用して手動切替を行ってください。

No.	名　　称
1	レインキャップ
2	切替圧力設定ねじ
3	ロックナット
4	シールワッシャ
5	手動切替ノブ



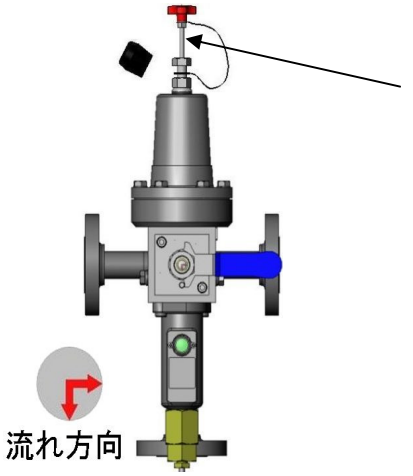


(1)LR のハンドル位置の確認

LR のハンドルが、左図のように流れ方向表示窓の矢印方向と同じ向きになっており、カラー表示窓が「緑色」になっていることを確認してください。

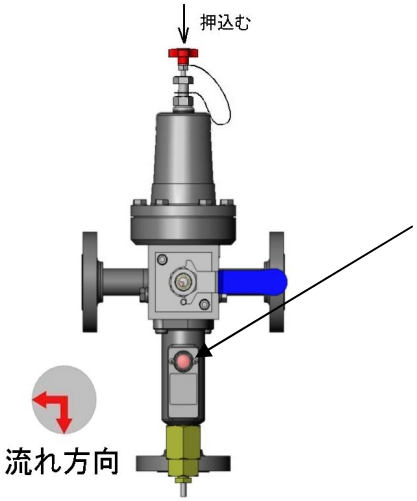
ハンドルと流れ方向表示窓の矢印向きが同じ
（本図左下、流れ方向参照）

カラー表示窓「緑色」



(2)手動切替ノブの挿入

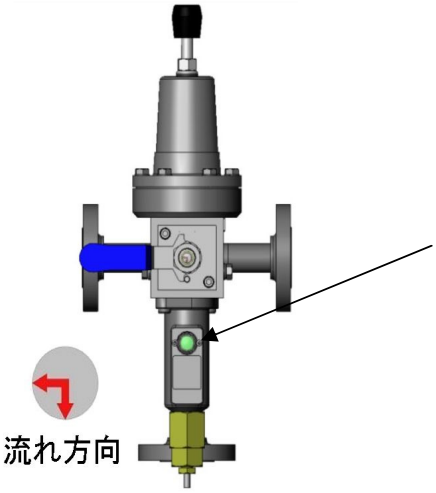
切替圧力設定ねじのゴムキャップを外し、手動切替ノブを切替圧力設定ねじの六角の頭部から挿入します。



(3)手動切替操作

手動切替ノブを下に押込むと、LPG液の流れ方向が逆側に
（本図左下、流れ方向図参照）
このときカラー表示窓は「赤色」に変ります。

カラー表示窓「赤色」



(4)リセット操作

手動切替操作完了後、ハンドルを180° 回し、リセット操作を行ってください。
カラー表示窓は「緑色」に戻ります。

切替圧力設定ねじにレインキャップをかぶせてください。手動切替ノブはLR本体の右後部のサポートに差込んでおいてください。

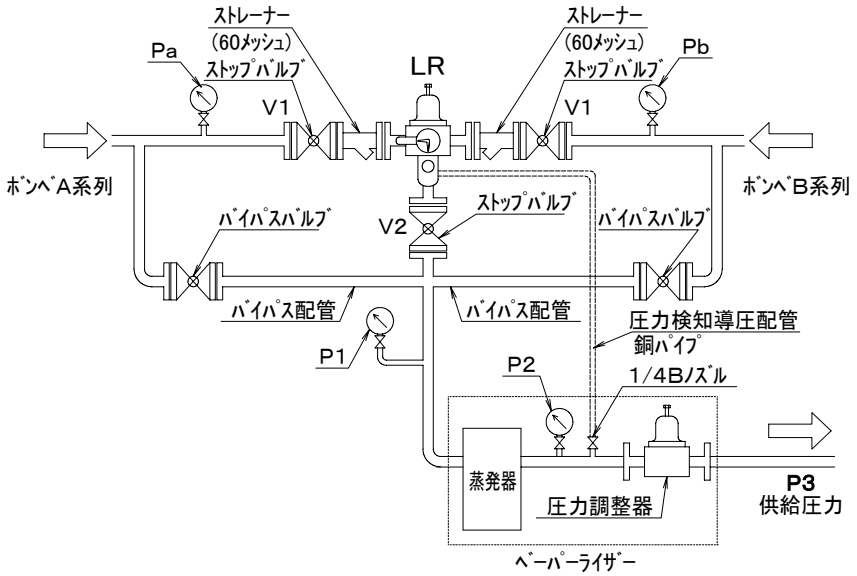
カラー表示窓「緑色」

4）リセットできないとき

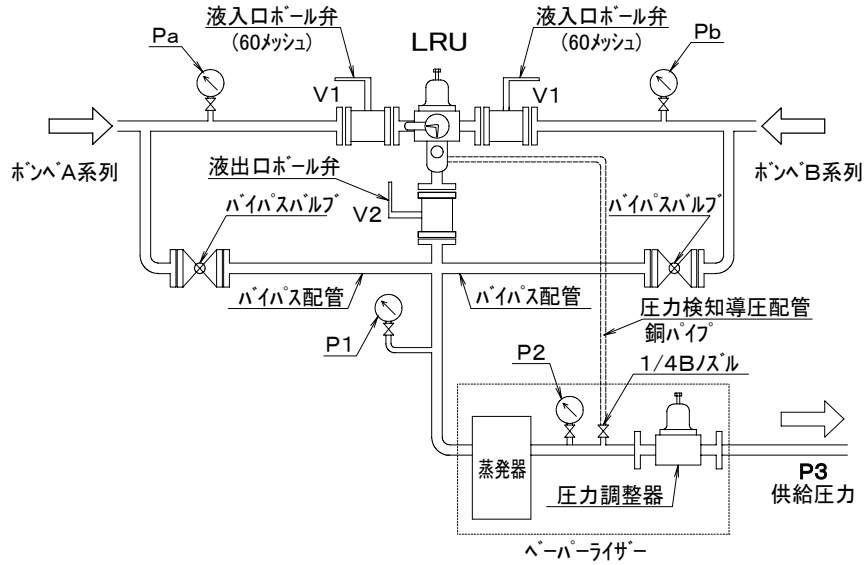
リセットしてもカラー表示窓が緑色にならない場合、次の二つの要因が考えられます。

要　　因	処　　置
1. LR の切替設定圧力が、発生ガス圧(P2)より高い	圧力設定ねじを適切な圧力になるまで緩める
2．ボンベからのガス圧力(Pa又は Pb)不足	プロパン混合比率の高いLPガスと取り替える

設置フロー（LR-SE 型の場合）



設置フロー（LRU-SE 型の場合）



4－2 LR-SSE／LRU-SSE 型

LR 本体の取扱い方法は、LR-SE／LRU-SSE 型(前項)に同じです。
液自動切替え機能が正常に作動することを確認後、LR 作動スイッチの動作確認を行ってください。

1) 切替圧力の設定を行った後、LR が作動し LPG の流れが切替ると LR 作動スイッチの接点がONし、接続された機器が作動する事を確認してください。
2) LR 本体のリセットを完了すると LR 作動スイッチの接点がOFFする事を確認してください。

5. 保　守

運転開始前・運転中・運転終了後に必ず次の項目について点検してください。

5－1 日常点検

留　　意
・日常点検は維持管理者(LPガス消費者またはLPガス供給業者)の責任において1日3回実施してください。 ・24時間稼動の場合は、運転中の点検項目を1日3回実施してください。

1) 漏えい検査

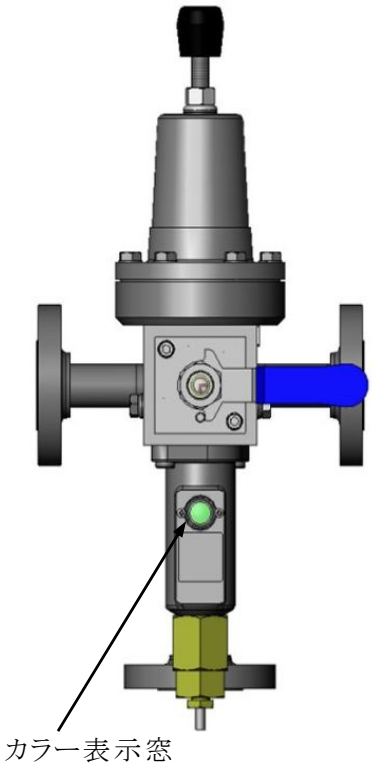
検知液またはガス検知器で以下の各接続部の漏えいの有無を確認してください。

(1)配管、バルブ類各フランジ接合部
(2)各種銅配管継手、ねじ込み継手各ねじ込み部
(3)各溶接部
(4)液入口ボール弁、液出口ボール弁、ストップバルブ、バイパスバルブ
(5)その他各種ねじ込み部、接合部

万一、ガスの漏えいがある場合には直ちにガスの使用を中止し、LPガス供給業者に連絡をしてください。

2) カラー表示窓の色の確認

(1)カラー表示窓が緑色になっている場合，使用側容器・予備側容器とも LPG 液は十分にあり問題はありません。
(2)カラー表示窓が赤色になっている場合、片側の容器にはLPG液が十分に入っていない(空の状態)ことを示しています。
その場合はLPガス供給業者に連絡してください。



５－２ 故障とその処置

使用中に普段と違った状態になった場合や、不具合が生じた場合は、次の内容を参考に調査を行い適切な処置を行ってください。
尚、正常に戻らない場合・原因が分らない場合は必ずLPガス供給業者、弊社サービスセンター、弊社サービス代理店にご連絡ください。

異常内容	異常原因	次のように処置してください
1．リセットできない	• ボンベ圧力の不足 • ボンベに液がない • ダイヤフラムの破損 • 蒸発器のサーモバルブが遮断している	• LPガス供給業者へ連絡 • LPガス供給業者へ連絡 • 分解および部品交換 • 蒸発器運転状態の確認
2．供給圧力が異常に下がるまたは消費先で火が消える	• 切替設定圧力が低すぎる • 検出位置および導圧配管の不適切	• 切替設定圧力を高くする • LPガス供給業者へ連絡
3．ボンベ（または容器）に残液量が多い	• 液入口ボール弁内部のストレーナーの目詰まり • 切替設定圧力が高すぎる • ボンベの圧力が低すぎる • 検出位置および導圧配管の不適切 • ボンベ接続不備またはボンベ本数が少ない • 停電による蒸発器の停止または蒸発器操作ミスによるガス供給停止 • ボンベ元弁等が全開していない	• ストレーナーの掃除 • 切替設定圧力を低くする • プロパン分の多いガス組成に替える • LPガス供給業者へ連絡 • LPガス供給業者へ連絡 • LPガス供給業者へ連絡し正しい取扱指導を受けてください • ボンベ元弁等を全開にする
4．使用側，予備側両方のボンベ（または容器）内の液が同時になくなる	• 弁内部のシート漏れ • バイパスバルブが開いている	• 分解および部品交換 LPガス供給業者または弊社サービスセンター、弊社サービス代理店へ連絡 • バイパスバルブを完全に閉止する
5．予備側に切替わらない	• LR の不具合 • 可動部のゴミ等による作動不良 • 導圧配管の不適切 • 操作ミス	• LPガス供給業者または弊社サービスセンター、弊社サービス代理店へ連絡（LR 分解検査） • 可動部の掃除 • LPガス供給業者または弊社サービスセンター、弊社サービス代理店へ連絡 • 取扱説明書に基づく適切な操作

５－３ 定期交換部品

定期交換部品は、「分解検査」に合わせて交換してください。
分解検査の実施には専門の知識および技能が必要です。分解検査の実施は、LPガス供給業者，弊社、弊社サービス代理店にご用命ください。
分解検査に合わせて交換する部品は下表の通りです。

定期交換部品一覧表

No.	部品名称	交換周期
1	ダイヤフラム	3年以内
2	弁シート(シートリング)	3年以内
3	Oリング	3年以内
4	ステムガイド	3年以内
5	スプリングプランジャー	3年以内
6	プランジャースプリング	3年以内
7	ドライキーパー	3年以内

⚠ 注　　意
クレーム処理により分解修理を行なった場合は、交換周期にかかわりなくパッキン類は交換してください。

・使用するLPガス質により点検および部品の交換時期が異なります。
・交換周期は部品交換の目安を示すもので部品の耐用年数を表すものではありません。

５－４ 補修用部品の供給期間について

弊社では、LR の補修用部品（製品の機能を維持するために必要な部品）は製造打ち切り後10 年間、供給可能とさせて頂きます。
その後の補修用部品は、納期・価格が通常の補修用部品供給と著しく異なる場合がありますので、ご留意ください。

6. 維持管理(定期点検)について

LR を安心してご使用して頂く為に、次の点検・検査を必ず実施してください。

留　　意
• 定期点検・検査は必ず実施してください。実施をしなかった場合 LR の作動不良やガス漏れの発生等の不具合が生じる恐れがあります。 • 定期点検実施には、専門の知識および技能が必要です。 • 定期点検の実施および内容につきましては、弊社または弊社サービス代理店にお問合せください。

定期点検には法律で定められた点検と弊社がおすすめしている点検があります。

◇法律で定められた点検

1) 定期自主検査
高圧ガス保安法によって定められている1年に1回以上、特定高圧ガス消費者が行う点検です。

2) 供給設備の点検
液化石油ガス法によって定められている1年に1回以上、LPガス事業者が行う点検です。

◇弊社がおすすめしている点検

1) 6ヵ月ごと定期点検
LR の安全確保の為に設置後、6ヵ月ごとに実施することをおすすめしている点検です。

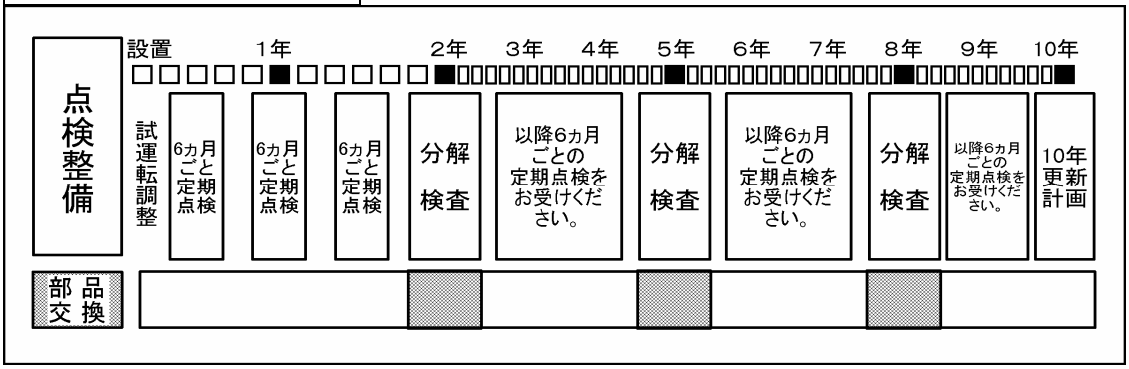
2) 分解検査
機能および性能を維持するために、設置後2年目に第1回目を、2回目以降は3年ごとに行う検査です。

3) 定期点検および分解検査内容

項目	6ヵ月	分解検査
1. 漏えい検査	○	－
2. 気密試験	－	○
3. シート漏れ	－	○
4. 作動状態の確認(作動はスムーズか)	○	○
5. 切替作動圧力確認	○	○
6. 外観検査	○	○

⚠ 注　　意
分解検査に合わせて定期交換部品を交換してください。

LR の定期点検スケジュール



7. 万一の時は

◆ LPガスの漏えいまたは火災・地震の発生等により災害の恐れがある場合は、次の措置をとってください。

1) 設備管理責任者に連絡する。
2) LPガス使用を中止してください。
3) LPガスが噴出した場合は、直ちに容器等の元バルブを操作してLPガスの流出防止を行ってください。
4) 漏えいしたLPガスに引火しないようにする為に、火気の使用を中止し、容器収納庫の扉を開け換気を行う等LPガスの拡散を図ってください。
5) 火災が発生した時は、初期消火に努めてください。
6) 事故発生を大声で知らせ、付近の協力を求め、又、火災が発生した時は付近の住民の避難・誘導を行ってください。
7) 火災等、必要に応じて消防署(119 番)・警察署(110 番)、関係官庁に通報し災害の拡大防止を図ってください。

8. アフターサービスについて

8－1 製品保証について

ご購入頂きましたLRは、納入後1年間の製品保証を行っております。

◆ 保証の適用

取扱説明書に基づく正常な使用状態で、製造上の責任による故障の場合、納入日から1年以内であれば無償にて修理致します。

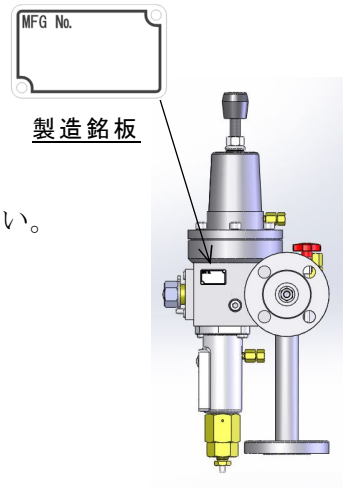
◆ 保証の適用除外

1) 取扱説明書および設置施工説明書に記載してある使用方法および取付方法等を守らない使用者の故意または不注意によって生じた故障または損傷の場合
2) 火災・天災・異常高圧等の不可抗力による故障または損傷の場合
3) 弊社の承諾なく機能に影響をおよぼす変更がなされた場合
4) 機器を弊社または弊社サービス代理店以外で修理されたことが原因で故障した場合
5) その他、弊社の責任によらない故障または損傷の場合

尚、保証期間経過後に故障が生じた場合は、有償にて修理交換させて頂きます。

8－2 サービスを依頼されるとき

・**5－2故障とその処置**(13 ページ)の項をもう一度ご確認ください。
・確認のうえ、それでも不具合が直らない場合には、LPガス供給業者または弊社サービスセンター、弊社サービス代理店にご連絡ください。



◆アフターサービスを依頼される時は、次の事をお知らせください。

1) LRの製造番号 ---------- 製造銘板に記載されています。
2) お取り付け年月日 ---------- 試運転チェックシートを確認してください。
3) 現象---------- できるだけ詳しくお知らせください。
4) お客様のご住所、お名前、お電話番号、付近に目印になるものがあれば一緒にお知らせください。

9. 試運転・定期点検・分解検査チェックシート

液自動切替え装置 LR
試運転・定期点検・分解検査チェックシート

サービス代理店	
検査責任者名	

会社名	
住所	
立合者名	

製造番号	
据付年月	
検査年月日	
ガス供給業者名	
型式	

作業区分とチェック記号	検査の結果必要に応じて実施した作業内容	V	検査結果異常が無かった
		×	検査の結果交換した
		△	検査の結果修理した
		A	検査の結果調整した
		T	検査の結果締め付けた

◎周囲の状況

点検項目	結果	備考
立入禁止の措置	良・否	警戒標識
メンテナンススペース	有・無	LR の周囲
火気を取扱う施設等との距離	m	LRとの距離
漏えいガスの滞留防止措置	良・否	換気口の有無
LR パネルの位置	m	LRとの距離
可燃物との距離	m	LRとの距離
消火器の有無	有・無	貯蔵設備用の代用可

	調査項目	結果	備考
1	新設・その他		
2	LPガスの使用用途		
3	LPガスの供給方式	(1) 50kg容器(　　本) (2) 500kg容器(　　本)	
4	LR 設置場所	屋内・屋外	
5	蒸発器型式		
6	圧力検知の位置	蒸発器出口・その他(　　)	

◎ LR点検事項

No.	点検項目		結果	作業区分	点検整備時期 設置時	試運転時	6カ月定期点検	分解検査	備考
1	気密試験		良・否		○	―	―	○	
2	漏えい検査		有・無		―	○	○	○	
3	一次圧力指示(ボンベ集合配管)	右	MPa		―	○	○	○	
		左	MPa		―	○	○	○	
4	ガス漏れの有無の確認		有・無		―	○	○	○	
5	ネジのゆるみ有無の確認		有・無		―	○	○	○	
6	ハンドルはスムーズに動くか		良・否		―	○	○	○	
7	切替作動圧力確認	右	MPa		―	○	○	○	
		左	MPa		―	○	○	○	
8	シート漏れ有無の確認	右	有・無		―	○	―	○	
		左	有・無		―	○	―	○	
9	キリカエ作動はスムーズか		良・否		―	○	○	○	
10	液入口ボール弁のフィルター清掃		良・否		―	―	―	○	
11	外観検査		良・否		○	○	○	○	
12	LRに過度の応力が加わっていないか		良・否		○	○	―	○	
13	正しい電気工事を行なっているか		良・否		○	○	―	○	

(備 考)

上記事項を承認しました

会社名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

担当者名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

カグラベーパーテック株式会社

カグラベーパーテック株式会社

URL http://www.kagla.co.jp

本社・大阪オフィス	〒661-0025 兵庫県尼崎市立花町1丁目2番1号 TEL 06(6429)2691(代)　FAX 06(6422)0134
東京オフィス	〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町1丁目3番9号(茅場町MYビル3F) TEL 03(3661)7681(代)　FAX 03(3661)7685
仙台オフィス	〒980-0012 宮城県仙台市青葉区錦町1丁目10番11号(新平和ビル6F) TEL 022(722)8745(代)　FAX 022(711)1085
名古屋オフィス	〒452-0008 愛知県清須市西枇杷島町地領1丁目9番15号 TEL 052(505)7011(代)　FAX 052(505)7013
福岡オフィス	〒819-0002 福岡県福岡市西区姪の浜4丁目14番25号(華香ビル2F) TEL 092(894)5070(代)　FAX 092(885)8751
有馬工場	〒651-1411 兵庫県西宮市山口町名来1235番地 TEL 078(904)0871(代)　FAX 078(904)0874
サービスセンター	フリーコール 0120-021-833 (受付時間 月曜～金曜日 9:00～18:00)

[ガス事業法に基づく溶接承認番号, 56資庁第15290号, 58資庁第14883号,
経済産業大臣認定事業所・MBA-441-M.N(管類,弁類)]

・機器の点検・修理・故障に関するご相談は弊社または弊社サービス代理店へご連絡ください。

サービス代理店

HDM0068R8